

Sulla larva di *Edwardsia claparedii* Panceri.

Nota di

Fr. Sav. Monticelli.

Con la tavola 11.

Allogati nel tessuto gelatinoso di una *Bolina hydatina* Chun, pescata a Napoli il 15 ottobre 1895, notai tre corpi allungati, d'aspetto nastriforme e di colorito roseo-rosso, tendente al carminio, che sembrava s'allungassero e contraessero lentamente. Questi richiamarono subito la mia attenzione per l'aspetto vermiforme che assumevano al primo vederli (Tav. 11, fig. 1). Dei tre corpi ora detti, uno (fig. 1 *A*) era molto allungato e trasparente e misurava mill. 20 in lunghezza all' incirca; mostravasi appiattito e presentava ad intervalli, nella sua lunghezza, degli slargamenti rigonfi a modo di bolle. Gli altri due erano, per contro, meno lunghi e misuravano circa 10 mill.: non erano trasparenti che assai poco, o niente affatto, ed uniformemente cilindracei (fig. 1 *B, C*). Dilacerando i tessuti dell'ospite, questi tre parassiti, che tali li ritenni¹, vennero fuori e, fattisi liberi, l'esame sommario che di essi feci a fresco, e specialmente del primo (*A*), mi rivelò che m'ero imbattuto in tre larve di Attiniario, tutte allo stesso stadio di sviluppo. Ciò m'indusse ad intraprenderne lo studio per rintracciare, possibilmente, la specie alla quale queste larve di Attiniario, che conducevano vita parassitaria, potessero riferirsi. La larva *A* subito utilizzai per un esame particolareggiato anatomo-istologico a fresco e sul vivo; perciò non ne ritrassi immagine. La larva *B* ho condizionata, invece, in una preparazione in toto colorata con paracarminio (chiusa in balsamo); ma prima l'ho ritratta, come si presentava vivente, al microscopio a luce riflessa (fig. 3). La larva *C*, che mostravasi più contratta e più compatta della larva *B*, ho prima esaminata con la lente, per riprodurne le esterne fattezze (fig. 2), poi

¹ CHUN (pag. 242—44) non menziona alcun parassita nelle *Bolina*.

ho fissata in sublimato a caldo e, dopo averne fatto un disegno dall'alcool (fig. 8), l'ho debitamente colorata con paracarminio, ridotta in sottili sezioni trasversali (2μ).

Espongo ora i risultamenti dello studio fatto di queste tre larve, per trarre poi quelle conclusioni che questo studio mi ha suggerite.

L'aspetto generale esterno delle larve *B* e *C* può ricavarsi dalle fig. 2, 3, 8: da esse si rileva come la forma del corpo ricorda, alla grossa, specialmente nella larva *C*, quella d'un cetriolo. Anteriormente allargato si restringe posteriormente e, prima di terminarsi a cul di sacco, si slarga in una sorta di clava terminale, che era molto evidente nelle larve *A* e *C* (fig. 2). All'estremo anteriore, slargato e subtroncato, si trova l'apertura boccale che, sul vivo, pigliava aspetti diversi secondo esaminata. Se al microscopio, leggermente comprimendo l'animale, essa si mostrava ora affiorante l'estremo anteriore subtroncato (fig. 10), ora come infossata ed escavata in questo come un imbuto (fig. 3). Se, invece, con la lente e senza toccare l'animale, essa appariva in cima di una piccola eminenza cupuliforme, come un breve cono tronco sporgente, a guisa di cercinetto che circondi la bocca, che si osservava allo estremo anteriore subtroncato del corpo (fig. 2, larva *C*). Aspetto questo che rimase assai ben fissato dal sublimato nella detta larva *C*: le fig. 8 e 9 valgono a farne fede. La superficie del corpo, specialmente ciò era manifesto nella larva *C*, non si mostrava uniforme, ma appariva longitudinalmente striata, come da solchi superficiali con decorso ondulato, che, meglio evidenti nella parte anteriore ed allontanati fra loro, si facevano gradatamente meno distinti verso l'estremo del corpo e sembravano insieme convergere sulla clava terminale. Questi solchi determinavano, conseguentemente, altrettante creste basse e piane, a margini irregolari ed ondulati, ed a superficie, come appariva, rugosa, che, seguendo le vicende dei solchi, fra esse intercedenti, diventavano indistinte verso l'estremo posteriore del corpo e finivano per scomparire del tutto. Questo aspetto della superficie del corpo ho fedelmente ritratto nella fig. 2. È da notare, pertanto, che nella medesima larva e solchi e creste scomparvero poi che l'eppi fissata in sublimato; o, per lo meno, non mi riuscì di riconoscerli. Il numero dei solchi e delle relative creste non ho determinato con certezza, mi pare, pertanto, non fossero minori di otto. Il colorito generale delle larve in esame era roseo-rosso, ed anche rosso carminioso, ora più, ora meno, intenso: più carico si mostrava nella larva *C* (fig. 2). I margini del corpo, come la cupoletta anteriore portante la bocca,

quando la si scorgeva, avevano una tinta giallastra ed erano più trasparenti della massa del corpo. Questo margine trasparente e largo, che circondava il corpo, era rappresentato, come mi dimostrò l'esame a fresco, per compressione, della larva *A*, dall'epitelio ectodermico molto alto, di color giallastro, o quasi incolore, chiaro, trasparente, fornito di fini, fitte e folte ciglia, molto lunghe, che uniformemente lo rivestivano (fig. 12). Il colorito roseo-rosso della massa del corpo era, invece, dovuto ad una serie di granellini e gocciollette roseo-vinoso che numerosissimi si addensavano disotto l'ectoderma e disotto una zona chiara che questo limitava inferiormente; e costituivano, nella loro massa, nel preparato esaminato a fresco per trasparenza, due larghe zone colorate, a margine interno frastagliato di lembi sporgenti, all'aspetto di dendriti, decorrenti lungo i due lati del corpo.

L'apertura boccale metteva capo in un faringe tubolare, che si estendeva nella cavità dell'animale per un sedicesimo della lunghezza totale di questo: ciò che chiaro si scorgeva per trasparenza nella larva *B* osservata vivente al microscopio con piccolo ingrandimento (fig. 3). Il faringe e la sua forma si poteva, pertanto, meglio riconoscere così nella preparazione in toto a fresco della larva *A* (fig. 10), come in quella definitiva della detta larva *B* (fig. 11). In questa si notava come una leggiera strozzatura anulare nel mezzo, quasi, del faringe (sul finire del terzo anteriore), che dava al faringe l'aspetto grossolano di una clessidra ad ampolle disuguali; aspetto che ho cercato di rendere, di poco esagerandolo, nello schema dato dalla fig. 6. Dall'estremo posteriore di questo tubo faringeo si facevano libere otto lamine mesenteriche, che lo tenevano in sito, otto setti mesenterici, non ugualmente larghi, che, oltre il faringe, sporgevano nella cavità celenterica e decorrevano per tutta la lunghezza di questa. Ma diminuivano gradatamente e proporzionalmente di larghezza verso l'estremo posteriore del corpo dove si terminavano convergendo tutte nel fondo del cul di sacco della clava terminale. La cavità celenterica delle larve era ripiena di numerosi globuli rifrangenti, che venivano anche espulsi dalla bocca. Ho notato un movimento oscillatorio e vibratorio continuo di questi granuli, che mi parve dovuto al vibrare di ciglia, delle quali, comprimendo il preparato a fresco, s'intravedevano due zone lungo il decorso di due delle lamine (setti) mesenteriali, che delle altre sembravano più larghe. Disotto l'ectoderma ed anche disotto l'epitelio del faringe, internamente, nella preparazione a fresco della larva *A*, si scorgeva una zona, come una stria, scura, che nella preparazione in toto della larva *B* si mostrò colorata più intensamente dal paracarminio: questa zona

rappresenta la sezione ottica del mesoderma di sostegno (fig. 11), la mesoglea di HADDON (1), interposta fra i due epiteli del corpo.

Il reperto finora riassunto vien confermato dall' esame delle sezioni (larva *C*), dalle quali si può ricostruire, completando le nozioni acquisite, tutta la struttura anatomica del parassita della *Bolina*. Dall' esame delle sezioni, a diversa altezza del corpo (fig. 14), si scorgono gli otto setti mesenterici (mesenteroidi) sostenuti dalla propria lamina mesodermica, innanzi ricordati, che, simmetricamente disposti intorno al faringe, sottendono questo alle pareti e fannosi poi liberi oltre il faringe, determinando otto camere o tasche mesenteriche, l'una dalla altra indipendenti, chè non v'hanno septostomi (ANDRES). Ciascun setto presenta dall' uno dei lati nel mezzo della sua larghezza una larga fascia muscolare longitudinale (colonna) unilaterale, ed alla sua origine parietale (margine) due fasce muscolari longitudinali parietali, uguali e simmetriche (muscoli retrattori e protrattori ANDRES). Non ho osservato la fascia di fibre muscolari trasversali descritta dall' HOLLARD sulla faccia del setto opposta a quella della fascia muscolare longitudinale (fig. 15). Degli otto setti mesenterici sei consecutivi, costituenti tre paia, hanno la fascia (colonna) muscolare unilaterale su di una faccia; gli altri due (4° paio) sulla faccia opposta. Data tale disposizione delle colonne muscolari, questa larva presenta, orientandola come la comune degli autori ammette per le Attinie, una faccia ventrale, corrispondente al paio di setti con la fascia muscolare disposta oppositamente a quella delle altre tre paia, ed una faccia dorsale che corrisponde al paio di questi setti, che trovasi diametralmente opposto a quello (fig. 14 *c d f*). Si hanno, così, due paia di setti commissurali, uno dorsale ed uno ventrale, e due paia di setti laterali per lato (latero-dorsale, latero-ventrale); conseguentemente due tasche direttrici o commissurali e tre paia di tasche laterali (dorso-laterali, medio-laterali, ventro-laterali). Questi setti, come ho detto innanzi, si scorgeva per trasparenza (larva *A, B*), non sporgono tutti ugualmente nel cavo celenterico, essendo tre paia più stretti, assai più larghi quelli del quarto, che corrisponde al paio latero-ventrale, che poi è quello che si fa libero dal faringe dopo tutti gli altri. Chè, dal faringe, si distacca prima il paio di setti commissurali dorsale, poi il paio ventrale, poi quello latero-dorsale, ed, infine, quello latero-ventrale (fig. 14 *e*). Nella serie di sezioni *e—h* (fig. 14) si può rilevare il modo di comportarsi degli otto setti nel gastrocele, ed il loro diminuire graduale e proporzionale di larghezza dal momento che lasciano il faringe, finchè raggiungono il cul di sacco terminale, dove s'incontrano terminandovisi strettissimi, appena

sporgenti in esso (fig. 14 *h*) — e più sporgono fra tutti sempre i latero-ventrali — finché si perdono nelle pareti. I rapporti progressivi di larghezza dei setti, oltreché dalla fig. 14, possono riconoscersi nelle fig. 6, 7, nelle quali ho riassunta, schematizzandola, tutta l'organizzazione della larva in esame. Da tali figure può vedersi come fra le 3 paia di setti più stretti ve ne è uno di poco più largo degli altri, e questo è il paio latero-dorsale che è il penultimo a staccarsi dal faringe. La fascia muscolare (colonna) unilaterale, che nelle sezioni anteriori si presenta come una collinetta coronata d'arborescelli nella maniera disegnata nelle fig. 14 *c, d, f*; 15, 16, va gradatamente diminuendo di spessore, col decrescere in larghezza dei setti, verso l'estremo posteriore di questi, dove finisce per scomparire, persistendo fin quasi alla fine solo nei setti latero-ventrali (fig. 14 *h*). Le fasce muscolari parietali diminuiscono anch'esse parallelamente di spessore, col restringersi dei setti, ma persistono in questi, oltre le fasce muscolari unilaterali: scompaiono solo quando i setti non sono più distinti e si perdono nelle pareti del cul di sacco terminale, come innanzi ho detto. Oltre gli otto setti, ora descritti, si osservano ancora altri otto setti a questi interposti, ma da questi assai diversi per struttura anatomica. Sono essi dei lembi endodermali sporgenti verso la cavità celenterica, che nel terzo anteriore del faringe si connettono a modo di trabecole epiteliali con l'endoderma interno di rivestimento del faringe, dal quale, poi, si distaccano e si raccorciano, diventando più brevi dei veri setti, quando questi abbandonano il faringe. Ma cominciano di nuovo ad allargarsi a misura che i setti si restringono, e si fanno larghissimi nell'estremo posteriore del corpo (dove i veri setti sono così ridotti), sporgendo quasi ad incontrarsi nel cavo del cul di sacco, nel fondo del quale poi si fondono fra loro incontrandosi l'un l'altro (fig. 14). Questi pseudo-setti rassomigliano molto a quelli descritti e figurati dal BOVERI nelle larve di *Arachnactis* (fig. 2, 7, Tav. 21) da lui studiate.

Come ho detto innanzi, la bocca si apre all'apice della cupoletta anteriore a breve cono tronco, e si continua nel faringe della forma già descritta. Questo non è un tubo cilindraceo, come sembra nelle preparazioni in toto, ma alquanto appiattito, subellittico, con l'asse maggiore secondo il piano commissurale. Esso si termina posteriormente nella cavità celenterica, obliquamente dal dorso al ventre, prolungandosi in questa più dal lato ventrale che dal dorsale (fig. 6, 14 *e*). Nel suo interno, l'epitelio di rivestimento mostrasi pieggettato longitudinalmente, fin dal suo inizio, e solcato da rime or più, or meno profonde. Del loro numero non mi son potuto render conto

esatto; posso solo dire che non ho trovato alcun solco che ricordi le gronde faringee delle Hexactinie (sifonoglifi); solo mi pare che il lembo ventrale del faringe, prolungantesi nel cavo celenterico, si costituisca a gronda. Mentre tutti gli altri setti mesenterici non presentavano differenziazione di sorta al loro margine libero, i setti del paio latero-ventrale, non appena abbandonano il faringe, da questo distaccandosi, presentano al loro margine libero una sorta di ispessimento, sporgente, marginale, a modo di cordoncino, decorrente per tutta la loro lunghezza; che dopo essere diventato grado a grado più esile, verso la parte posteriore dei setti, scompare prima che questi si terminino nel cul di sacco terminale (fig. 14). In sezione, tali cordoni hanno figura di cuore ad apice inserito sul margine del filamento, la lamina mesodermale del quale si slarga per dar loro attacco; e ricordano un ventaglio spiegato attaccato pel manico al setto (fig. 15, 16). Questo cordone mesenteriale (filamento mesenteriale, enteroide) epiteliale, uniformemente cigliato alla sua superficie, che sembra alla sua origine anteriore far continuità con l'epitelio del faringe, conserva la sua forma per tutta la sua lunghezza e poggia sul caratteristico epitelio endodermale che si allarga per circondarne la base ed abbracciarlo lateralmente. Sono questi cordoni mesenteriali che rappresentavano le due zone cigliate osservate a fresco sui più grossi mesenteroidi, come ho innanzi detto.

Nella larva *C*, quella sezionata, sul finire del primo terzo del faringe, per lo spessore di sei sezioni consecutive ($= \mu 12$), ho osservata una strana struttura del mesoderma di sostegno del faringe, che dai due lati di questo, costringendone l'epitelio, forma due sporgenze laterali, due ispessimenti fenestrati, inducendo inoltre, dal lato sinistro (considerando la faccia ventrale in sotto), uno spostamento nella inserzione delle lamine (mesodermiche) dei setti latero-dorsale e commissurale di destra. I quali, in conseguenza di questo spostamento, restano fusi insieme alla loro inserzione sul mesoderma del faringe per un certo tratto di lunghezza del tubo faringeo. Non mi dilungo in più minuta descrizione del fatto osservato che reputo una deformazione accidentale. La serie di sezioni rappresentata nella fig. 19 valga a darne immagine al lettore che troverà riassunto il fatto nella fig. 6 dove è indicato, schematicamente, il punto del faringe dove trovasi quanto ho descritto, che è a $\mu 72$ dalla bocca ed a 132μ dall'estremo posteriore di esso.

Della minuta struttura della larva in esame non discorrerò che di quel tanto che m'interessa far noto.

L'epitelio ectodermico, come ho detto, è molto alto e coperto di lunghe ciglia così fini che si deformano e raggrinzano nelle sezioni e nei preparati in toto, così quasi da non riconoscerne l'esistenza. Il suo aspetto ed il suo spessore si ricava assai facilmente dalla preparazione in toto (fig. 13); le sezioni permettono un esame più particolareggiato degli elementi che lo costituiscono. Questi non sono differenti da quelli della comune degli Attinari: le fig. 15, 1S, 1S_a valgono a mostrare la forma ed i rapporti fra le cellule cigliate e le sensoriali: le prime sembrano aderire pel pedicello del calice lungo ed esile, che alle volte ho visto slargato alla base, alla sottostante lamina mesodermica parietale, alla quale si attaccano. Esse al margine libero presentano un dischetto cuticolare: questi dischetti, nel loro insieme, costituiscono lo strato cuticolare esterno, molto evidente in questa larva (fig. cit.). Caratteristicamente grandi sono le cellule glandolari, come si ricava dalle figure citate, che hanno un carioplasma fortemente granuloso, e si distinguono per sensibile differenza di colorito, da carminio, dagli altri elementi ora detti. La parte esterna dell'ectoderma, periferica, formata dal corpo delle cellule è più secca e compatta; la parte basilare, nelle sezioni, mostrasi più chiara: questa zona basale dell'ectoderma, è, difatti, meno compatta, che costituita dalla parte basilare ristretta delle cellule cigliate, e dai filamenti irregolari e ramosi delle sensoriali. In questa zona, nella parte anteriore, all'altezza del faringe, ho trovato delle cellule, rade e sparse, come quelle che ho disegnate (fig. 1S), e che, con molta riserva, esprimo il dubbio possano interpretarsi come cellule nervose per la loro forma, grandezza, e per il loro aspetto generale.

Disotto l'ectoderma ora descritto manca una muscolatura ectodermale somatica.

Nell'ectoderma si osservano, ancora, numerose nematocisti che, viste a fresco, si mostrano allungate a fiaschetto (fig. 4) e contengono una lunghissima cnide (fig. 5). Come questa è ravvolta nella cnidocisti e come queste stanno in rapporto con gli altri elementi ectodermici, mostrano le fig. 4 e 15. Dalle mie osservazioni non sono in grado di poter dire se le nematocisti sono irregolarmente sparse sul corpo, o se hanno, invece, una disposizione regolare a gruppi, od a zone.

Il mesoderma così parietale, come dei mesenteroidi e del faringe mostra la stessa struttura: il suo spessore è, pertanto, di poco maggiore nella lamina parietale. Esso si mostra finemente striato, nelle sezioni (fig. 18), e quello parietale, alla periferia, di frequenti

si presenta come sfrangiato o sfaldantesi in fibrille (fig. 15). Sulla sua superficie, come ho detto, sembra pigliano attacco le cellule epiteliali cigliate ectodermali. Per la disposizione dei muscoli delle fasce muscolari parietali e longitudinali valgono le fig. 15 e 16.

Della struttura dell' endoderma danno immagine le fig. 14 e 15: quello parietale, dei mesenteroidi e dei pseudosetti è fatto di grosse cellule vescicolari e ricorda la struttura disegnata dal BOVERI nella sua larva di *Arachnaectis*. Cellule allungate, brevi, fitte, e numerose, invece, costituiscono il rivestimento esterno del faringe (fig. 14 c', d'): l'una forma d'epitelio passa nell'altra nel punto che quello dei mesenteroidi si continua in questo or detto.

I filamenti (cordoni) mesenteriali (enteroidi) conservano la stessa struttura per tutta la loro lunghezza: uniformemente cigliati, come ho detto, sono costituiti da fitte cellule cigliate, allungate, fornite di uno straterello cuticolare nettamente distinto, fra le quali intercedono numerose cellule glandolari allungate a fiasco, e, di tratto in tratto, delle piccole nematocisti (fig. 15, 17).

Dallo studio obbiettivo, che ho fatto della larva parassita della *Bolina*, risulta dimostrato che essa rappresenta uno stadio larvale di Attiniario di forma allungata, con indistinti solchi longitudinali irregolari e priva ancora di tentacoli; con la bocca apertasi al vertice di una cupoletta a cono tronco, con la quale si termina anteriormente il corpo. Ha otto setti mesenteriali, orientati, per la disposizione delle colonne muscolari, come quelli delle *Edwardsia*: i loro fasci muscolari parietali hanno lo stesso spessore: i due setti latero-ventrali sono più larghi degli altri e forniti di cordone mesenteriale della stessa forma e struttura per tutta la sua lunghezza. Questi setti possono perciò interpretarsi come i primi apparsi, e, data la maggiore relativa lunghezza dei latero-dorsali, questi sembrano apparsi dopo e prima di quelli delle due paia commissurali che sono più brevi di tutti. Fra i setti si notano dei lembi sporgenti come dei pseudosetti. Il faringe si prolunga nella cavità celenterica più dal lato ventrale, che dal dorsale. Manca una muscolatura somatica ectodermale.

Ricercando nella bibliografia delle larve di Attiniarii finora rinvenute parassite delle meduse, ho trovata notizia di una larva che il MARK nel 1882, a Newport, ha trovata, come quella ora da me studiata, parassita, ed in gran numero ed in diversi stadii di sviluppo, in molti esemplari di un altro Ctenoforo, *Mucmiopsis Leidyi*, dall' Agosto all'Ottobre: epoca che coincide con quella nella quale ho rinvenuto a Napoli la larva, ora descritta, nella *Bolina*. Disgraziatamente il MARK

non ne ha data una descrizione completa, ma lo studio che ne ha fatto egli ha riassunto nella particolareggiata descrizione dei disegni che egli dà. Da questa risulta che egli ha seguito tutto lo sviluppo della larva (di color roseo e trasparente), dai primi stadii all' animale fornito dei suoi tentacoli. Ed egli ne conclude che trattasi di una larva di *Edwardsia* riferibile forse alla *E. lineata* Verrill¹. Sono stato subito colpito, esaminando le figure ed il testo del MARK, dalla grande rassomiglianza della larva della *Bolina* con lo stadio di quella del MARK, con i tentacoli non ancora sviluppati (fig. 25, 27, 29), e dalla corrispondenza anatomica di entrambe nella disposizione ed orientazione dei setti, per l'ordinamento dei muscoli unilaterali (fig. 30, 31, 32), nonchè per la presenza ed ugual modo di comportarsi dei lembi interseptali (pseudosetti) che si trovano nella larva di MARK come nella mia; e più ancora mi ha colpito la coincidenza di condizione di vita parassitaria e su ospiti dello stesso gruppo (Ctenofori) e per giunta nella stessa stagione dell' anno.

Dallo studio del MARK — avendo egli seguito tutto lo sviluppo della sua larva (pel quale l'interpertazione da me data del modo successivo di comparsa dei setti mesenteriali verrebbe convalidata dalla osservazione di fatto) ed ottenuto una forma adulta fornita di tentacoli che ha tutte le caratteristiche delle *Edwardsia* — si hanno tutte le ragioni per ammettere (e per vero non intendo il dubbio del FAUROT), che la larva di MARK è realmente una larva di *Edwardsia* (salvo a dimostrare se sia poi quella di *E. lineata*). Or data la rassomiglianza completa di tipo d'organizzazione fra la larva della *Bolina* e quella della *Mnemiopsis* (ciò che si può facilmente constatare comparando le mie figure con quelle del MARK), nonchè le medesime condizioni etologiche, io sono condotto a concludere che la larva della *Bolina* è anch' essa una larva di *Edwardsia*. Conclusione questa, alla quale son pervenuto, oltrecchè dallo studio comparativo delle due larve, ancora per una serie di fatti che emergono dal mio esame obiettivo. Alcuni secondarii, che riguardano la forma esterna, l'aspetto generale, la disposizione della bocca all' apice della cupola, che corrisponde a quella che nelle *Edwardsia* porta la bocca ed è cir-

¹ Anche MACMURRICH ha trovato frequente a Woods Holl, Massachusetts, nell' estate del 1888, in una specie di *Mnemiopsis*, una larva d'Attiniario, che identifica con quella descritta da MARK. Tutti gl' individui erano, pertanto, allo stesso stadio e possedevano otto setti, due soli dei quali forniti di cordone mesenteriale (pag. 126).

condata alla base dai tentacoli, altri anatomici ed istologici che, presi insieme isolatamente non avrebbero lo stesso valore) e considerati in rapporto con altre caratteristiche della larva, aggiungono fede alla detta conclusione. Tali: la disposizione, numero, orientamento dei setti mesenterici, propria delle *Edwardsia*, i quali hanno ancora, come nelle *Edwardsia*, i fasci parietali di egual spessore, il modo di comparsa dei setti, come quello ammesso dal FAUROT per l'*Edwardsia*, la presenza di lembi endodermali interseptali, il prolungarsi maggiormente del margine ventrale del faringe nella cavità celenterica, caratteristica delle *Edwardsia* recentemente constatata dal FAUROT (pag. 60, 115); caratteristiche queste che non si osservano in altre larve di Hexactinia, ad otto setti, orientati come quelli di *Edwardsia*. Infine, l'assenza di una muscolatura somatica ectodermale come nelle *Edwardsia* (APPELLÖF, VAN BENEDEN), la struttura dell'ectoderma, che ricorda quella di *Edwardsia*, e, se possono ritenersi tali, la presenza delle cellule nervose in questo nella parte anteriore del corpo, che potrebbe corrispondere al capitolo delle *Edwardsia* adulte, dove si trovano, secondo APPELLÖF, di simili cellule ganglionari.

Dal che risulta che le mie osservazioni e quelle del MARK, completandosi a vicenda, danno maggior valore alla conclusione che le larve d'Attiniario da noi trovate in *Bolina* e *Mnemiopsis* sono di *Edwardsia*. Ciò ammesso, poichè entrambi in mari diversi ed a così gran distanza di tempo abbiamo constatata la medesima condizione etologica e nella medesima epoca dell'anno, ciò che anche l'osservazione di MACMURRICH, innanzi citata, conferma (3), si è condotti a concludere, con una certa ragione, che le larve d'*Edwardsia* menano vita parassitaria e sono ospiti degli Ctenofori; variando, s'intende, la specie secondo i casi¹. Particolarità etologica questa importante e di non poco valore per permettere di riconoscere e ricercare le larve di *Edwardsia*.

Or dopo tutto, poichè son pervenuto alla conclusione che la larva trovata nella *Bolina* è di *Edwardsia*², e poichè nel Golfo di Napoli,

¹ La famiglia delle Mnemiidae alla quale appartiene la *Mnemiopsis leidyi* non è rappresentata da questo genere nel Mediterraneo.

² Ammettendo che questa larva è di *Edwardsia*, mi viene in mente di poter spiegare come dovuta ad una deformazione, la quale può trovare sua ragione in quella ora descritta nella larva della *Bolina* — ammettendo che sia avvenuta la fusione completa dei due setti vicinali — la presenza di soli sette sepimenti in quella *Edwardsia* che l'APPELLÖF ricorda aver descritta il LAVANDER.

e nel Mediterraneo, non vi sarebbe, a detta di ANDRES (2 pag. 89—90) e di CARUS (pag. 75), che una sola specie bene accertata di *Edwardsia*, la *E. claparedii* Panceri¹, in base alle comparazioni che con questa specie (e con forme giovani di esse) ho potuto istituire, sono venuto nella conclusione che la larva della *Bolina* appartiene, con ogni probabilità di certezza, al ciclo della *Edwardsia claparedii*. Questa riserva prudente, in una conclusione che parmi logicamente derivare dallo studio dei fatti, dalle considerazioni premesse e dai fatti in sè, mi è solo imposta dal perchè, non avendo potuto ottenere altre larve e seguirne lo sviluppo, non sono in grado di fornire la pruova sperimentale del mio asserto.

Questa conclusione alla quale son giunto sulla larva della *Bolina* richiede che io mi trattenga, per poco, a dire dei rapporti che passano fra questa larva e le altre pescate nel Mediterraneo e tuttora interpretate come di *Edwardsia* da altri autori. Gli HERTWIG, a pag. 126—127 del loro libro, esprimono il dubbio, con riserva, che la larva di Attiniario che hanno trovata frequente a Messina ed a Napoli — nella quale riconoscono quella prima trovata a Messina dal CLAUS e da questi ritenuta di Ctenoforo — potesse rappresentare uno stadio giovanile di *Edwardsia*, o di una forma affine sconosciuta (opinione riportata dal MARK); e ciò per la disposizione, numero ed orientamento dei setti². Più recentemente anche BOVERI, a Napoli, ha trovato nel gennaio 1888, nel plankton, frequentemente delle larve di Attiniario (pag. 486—487, Taf. 24, fig. 16), che ha pure allevate fino ad avere delle larve con 8 tentacoli, nelle quali egli riconosce, senza alcun dubbio, delle *Edwardsia*, che per colorito e disegno corrispondono con l' *E. claparedii*.

Anch' io, a Napoli, mi sono procurate queste larve d'Attiniario che s'incontrano frequenti nel plankton, non solo in gennaio ma anche in estate (assai meno frequenti): e, grazie alla cortesia del collega Prof. E. FICALBI di Messina, ne ho avute di quelle pescate colà ed a vario stadio di sviluppo; alcune aventi già 4 tentacoli. E poichè così quelle, come queste, non ho durato fatica ad identificare con la larva di CLAUS, innanzi ricordata, ed appunto a questa

¹ Difatti l'*Edwardsia Grubii* Andres, riportata dal CARUS fra le specie mediterranee, l'ANDRES (2 pag. 97) mette fra quelle che egli ritiene con dubbio come appartenenti alle *Edwardsia*.

² A parer mio deve escludersi anche lontanamente la possibilità, messa innanzi dal MARK (loc. cit.), che la *Kalliphobe appendiculata* del BUSCH (pag. 130—132 Taf. 14 fig. 8—10) possa venire interpretata come larva di *Edwardsia*.

gli HERTWIG riferiscono quelle da loro studiate a Napoli ed a Messina, posso dire d'aver avuto fra mano la stessa larva che questi hanno esaminata¹. Dò un disegno (fig. 20) di una di queste, come si presentava vivente (misurante mill. 2): esso collima con quello del CLAUS. Or basta comparare questa larva senza tentacoli e con quattro cordoni mesenteriali, con quella della *Bolina* ancora senza tentacoli e con quello stadio a questo corrispondente della larva di MARK, per rendersi conto quanto le larve pelagiche di Napoli e Messina differiscano da quelle di *Mnemiopsis* e *Bolina*, delle quali sono già più innanzi nello sviluppo. E di questa differenza lo studio che ho fatto della larva di CLAUS, nei varii stadii di sviluppo (ne ho avuti di Napoli di giovanissime, appena misuranti il millimetro, e da Messina, come ho detto, di quelle con già 4 tentacoli), mi ha convinto appieno che la sola condizione sulla quale fondano il loro giudizio gli HERTWIG è quella dell' orientamento dei setti e del loro numero comè in *Edwardsia*: e questa, dato che è condizione comune per uno stadio larvale pel quale passano tutte le Hexactinie, non dà nessuno indizio attendibile per concludere che la larva di CLAUS appartiene all' *Edwardsia*.

Cosicchè, se per le ragioni addotte innanzi le larve di *Bolina* e *Mnemiopsis* s'hanno da ritenere di *Edwardsia*, quella del CLAUS, che da queste differisce per tutte le caratteristiche (forma, aspetto, struttura, faringe, modo di comportarsi dei cordoni mesenteriali, intima struttura dell' ectoderma), deve, di conseguenza, appartenere a tutto altro ciclo di Attiniario che con pazienti ricerche a Napoli ed a Messina non sarà difficile di rintracciare.

Detto ciò per la larva degli HERTWIG, esaminiamo l'altra di BOVERI. A giudicare dalla figura e dalla descrizione che questo autore ne dà, sembrerebbe diversa da quella del CLAUS, ma considerando le cose, a me pare, che questa e quella si possano assai facilmente riferire a stadii giovanili della larva di CLAUS (e le dimensioni date da BOVERI danno fede a questa interpretazione) con soli due dei quattro filamenti mesenteriali di quella, sviluppati. Condizione che si osserva nelle giovanissime larve di altre Hexactinie. Nè il BOVERI ci dà una descrizione ed un disegno più particolarizzati della larva da lui ottenuta sperimentalmente (misurante

¹ È da notare che dalle mie osservazioni sono stato condotto a concludere che insieme alla larva di CLAUS possono incontrarsene altre nel plankton, che a questa rassomigliano, ma sono da questa diverse, pur essendo diverse, s'intende, da quella della *Bolina*.

qualche centimetro e fornita già di otto tentacoli), allevando quelle raccolte nel plankton, che possa meglio istruirci su questa larva e ci renda conto per quali ragioni egli crede che sia proprio la larva di *E. claparedii*. Alla quale apodittica conclusione pur troppo accettata e riportata senza controllo¹ poi, assolutamente, niente l'autorizza: chè non ha questa in verun modo confortata di fatti e ragioni.

Ond' io, riferendomi a quanto solamente BOVERI ci ha fatto sapere, e tenendo presente che questa larva egli ha avuto dal golfo di Napoli, dove gli HERTWIG hanno ritrovata la larva di CLAUS, che io ora ho esaminata, penso, per le ragioni innanzi dette e per lo studio della larva di CLAUS, che appunto su questa larva abbia anche il BOVERI rivolta la sua attenzione. Larva che, come ho or ora dimostrato, non può riferirsi al ciclo delle *Edwardsia*, se per larva di *Edwardsia* si hanno da ritenere quelle della *Mnemiopsis* e della *Bolina* per le ragioni addotte ed i dati che si hanno finora, come ho cercato di concludere dallo studio delle larve parassite della *Bolina*.

Cagliari, nel Febbraio del 1898.

Opere citate e consultate.

- Agassiz, A., Selections from embryological Monographs — 3. Acalephs and Polyps by J. W. FEWKES & E. L. MARK. in: Mem. Mus. Harvard Coll. Vol. 9 1884 No. 3.
- Andres, A., 1. Intorno alla *Edwardsia Claparedii* (*Halcampa Claparedii*). in: Mitth. Z. Stat. Neapel 2. Bd. 1880 pag. 123—141 Taf. 8.
- 2. Le Attinie. in: Fauna Flora Golf. Neapel 9. Monogr. 1884.
- Appellöf, A., Zur Kenntnis der Edwardsien. in: Bergens Mus. Aarsber. f. 1891 1892 No. 4 32 pag. 3 Taf.
- Boveri, Th., Über Entwicklung und Verwandtschaftsbeziehungen der Actinien. in: Zeit. Wiss. Z. 49. Bd. 1890 pag. 461—502 Taf. 21—23.
- Busch, W., Beobachtungen über Anatomie einiger wirbellosen Seethiere. Berlin 1851.
- Carlgren, O., Beitrag zur Kenntnis der Edwardsien. in: Öfv. Vet. Akad. Handl. Stockholm 49. Årg. 1892 pag. 451—461.
- Carus, J. V., Prodomus faunae mediterraneae. Vol. 1 1884.
- Cazurro, M., *Anemonia sulcata* Pennant. Estudio anatómico histológico de una Actinia. in: Anal. Soc. Españ. II. N. Tomo 21 1892 pag. 307—320.

¹ Difatti il MACMURRICH, dopo aver accennato alla larva di MARK, parlando delle Edwardsiae, scrive: »and BOVERI has described the larva of *Edwardsia claparedii*« (3 pag. 126).

- Chun, C., Die Ctenophoren des Golfes von Neapel. in: Fauna Flora Golf. Neapel 1. Monogr. 1880.
- Claus, C., Bemerkungen über Ctenophoren und Medusen. in: Zeit. Wiss. Z. 14. Bd. 1864 pag. 384 — 393 T. 37, 38.
- Dendy, A., Note on some Actinian larvae parasitic upon a Meduse from Port Phillip. in: Proc. R. Soc. Victoria f. 1888 3 pag.
- Faurot, L., Etudes sur les Actinies. in: Arch. Z. Expér. (3) Tome 3 1895 pag. 43—262 T. 1—12.
- Haddon, A. C., 1. A Revision of the British Actiniae Part 1. in: Trans. R. Dublin Soc. (2) Vol. 4 1889 pag. 297—361 T. 31—37.
- 2. Note on the arrangement of the mesenteries in the parasitic larva of *Halcampa chrysanthellum* Peach. in: Proc. R. Dublin Soc. (2) Vol. 5 1887 pag. 473—481 T. 11.
- Hertwig, O. & R., Die Actinien anatomisch und histologisch mit besonderer Berücksichtigung des Nervenmuskelsystems untersucht. in: Jena. Zeit. 13. Bd. 1879 p. 457—640 T. 17—26.
- MacMurrich, Playfair J., 1. On the occurrence of an *Edwardsia* stage in the free-swimming embryos of a Hexactinia. in: J. Hopkins Univ. Circ. Vol. 8 1889 pag. 31 Fig.
- 2. Contributions on the Morphology of the Actinozoa. 2. On the development of the Hexactiniae. in: Journ. Morph. Boston Vol. 4 1891 pag. 303—328 T. 13.
- 3. Idem 3. The Phylogeny of the Actinozoa. *ibid.* Vol. 5 1891 pag. 126—163 T. 9.
- Van Beneden, E., Recherches sur le développement des *Arachnactis*. Contribution à la morphologie des Cérianthides. in: Bull. Acad. Belg. (3) Tome 21 pag. 179—214 3 pl.
- Verrill, A. E., Report upon the Invertebrate animals of Vineyard sound and the adjacent waters, with an account of the physical characters of the region. Report on the Condition of the sea-fisheries of the south coast of New England in 1871—72. in: U. S. Comm. Fish Fisheries Washington 1873 pag. 295—778 38 tav.

Spiegazione della Tavola 11.

Tutte le figure, eccetto 1. 2. 6. 7. 8, sono ritratte col sistema Zeiss e con la camera chiara Dumaige, piano di disegno all' altezza del tavolino del microscopio, lungh. del tubo mm. 160.

Le cifre rappresentano approssimativamente l'ingrandimento vero dei disegni, non quello dei sistemi adoperati.

Lettere comuni.

cb cono boccale.

cf costrizione del faringe.

cg cellule glandolari.

cm cordone (filamento mesenterico).

cn cellule nervose.

d faccia dorsale.

<i>fmp</i> fasce muscolari parietali.	<i>sml</i> setti mesenterici latero-dorsali.
<i>fmu</i> fascia muscolare unilaterale (collonna).	<i>smlv</i> setti mesenterici latero-ventrali.
<i>ps</i> pseudosetti.	<i>tsd</i> tasche direttrici.
<i>sme</i> setti mesenterici commissurali.	<i>tsl</i> tasche laterali 1. 2. 3.
	<i>v</i> faccia ventrale.

Fig. 1. *Bolina hydatina* Chun di grandezza naturale, figura imitata dal CHUN (op. cit. Taf. 4 Fig. 5) contenente le tre larve di *Edwardsia*, *A*, *B*, *C*, da me studiate.

Fig. 2. La larva *C* isolata e ritratta dal vivo a luce diretta. $\times 5$.

Fig. 3. La larva *B* isolata e ritratta dal vivo a luce riflessa. $\times 4$.

Fig. 4 e 5. Cnidocisti con cnide ravvolta (4), apocr. $\frac{18}{4} \times 1125$ circa, e con cnide svolta (5), apocr. $\frac{4}{4} \times 500$ circa.

Fig. 6. Spaccato ideale della metà ventrale della larva secondo i piani di sezione verticale *a—b*, *b—c*, tracciati nella figura 7: in *cf* è indicato schematicamente lo strozzamento che si osserva al termine del primo terzo del faringe nella larva *C*, come si rileva dalla serie di sezioni di questa all'altezza del faringe rappresentate nella fig. 19 (*a—b*). Questo spaccato è ricavato da una sezione ottica della larva *A*, e completato con la serie di sezioni trasverse ottenute dall'individuo *C*. $\times 56$ circa. Le linee *a—b*, *c—d* indicano i piani 1° e 2° di sezione circolare rappresentati nella fig. 7.

Fig. 7. Sezione trasversale schematizzata che rappresenta 3 piani di sezione circolari sovrapposti (ricavati dalla serie di sezioni della larva *C*) dall'estremo anteriore al posteriore: il 1° all'altezza del faringe (terzo posteriore; il piano di sezione è indicato nello spaccato dato dalla fig. 6 con la linea *a—b*) e corrisponde alla sezione rappresentata nella fig. 14 *d*; il 2° al primo terzo della lunghezza totale del corpo (il piano di sezione è indicato da *c—d* nella fig. 6) e corrisponde alla sezione rappresentata nella fig. 14 *f*; il 3° alla estremità del corpo e corrisponde alla sezione rappresentata nella fig. 14 *h*. Il primo e secondo piano di sezione circolare interessano solo lo spaccato ventrale della larva secondo la fig. 6 indicato dalle linee *ab*, *cd*; il terzo piano interessa tutta la circonferenza della larva. $\times 56$ circa.

Fig. 8. Larva *C* ritratta a luce diretta, dall'alcool (fissata col sublimato). $\times 4\frac{1}{2}$.

Fig. 9. Estremità anteriore della medesima larva, maggiormente ingrandita. $\frac{1}{2} \times 25$.

Fig. 10 *a*, *b*, *c*. Tre aspetti diversi della bocca, come essa si presentava sul vivo, presi dalla larva *A*. $\frac{1}{4} \times 40$.

Fig. 11. Estremità anteriore della larva *B*, che mostra la bocca ed il faringe; ricavata dalla preparazione in toto della detta larva. $\frac{2}{4} \times 55$.

Fig. 12. Epitelio ectodermico ritratto a fresco che mostra le lunghe, fini ciglia (dalla larva *A*). $\frac{2}{c} \times 160$.

Fig. 13. Epitelio ectodermico ritratto dalla preparazione in toto della larva *B*. $\frac{2}{E} \times 370$.

Fig. 14. Una serie di sezioni trasversali a diverse altezze e variamente ingrandite, ricavate dalla larva *C*: la parte superiore delle figure corrisponde alla parte dorsale della larva.

- a* all' altezza della bocca (sez. 37 della serie). $\frac{2}{AA} \times 55$.
b - - dell' inizio del faringe (sez. 42—43 della serie). $\frac{2}{c} \times 160$.
c - - del terzo anteriore del faringe (sez. 62 della serie). $\frac{3}{AA} \times 80$.
c' faringe più ingrandito (sez. 49). $\frac{2}{c} \times 160$.
d - - del terzo posteriore del faringe (sez. 94 della serie). $\frac{2}{c} \times 160$.
e - - dell' estremo posteriore del faringe (sez. 110 della serie).
 $\frac{2}{AA} \times 55$.
f - - del terzo anteriore del corpo (sez. 141 della serie). $\frac{3}{aa} \times 65$.
g - - del terzo posteriore del corpo. $\frac{3}{aa} \times 65$.
h - - dell' estremo posteriore del corpo. $\frac{3}{aa} \times 65$.

Fig. 15. Pezzetto di sezione trasversale all' altezza del terzo anteriore del corpo, corrisponde al settore indicato da *a, b, c* nella fig. 14*f*. $\frac{2}{E} \times 370$.

Fig. 16. Lamina mesodermica maggiormente ingrandita, per mostrare la disposizione delle fasce muscolari. $\frac{5}{4}$ apocr. $\times 500$.

Fig. 17. Ingrandimento maggiore del cordone mesenteriale disegnato nella fig. 15. $\frac{2}{1/12} \times 600$.

Fig. 18. Pezzetto di sezione trasversale di ectoderma all' altezza del faringe. $\frac{2}{1/12} \times 160$. 18*a*. Elementi di questo isolati. $\frac{3}{1/12} \times 800$.

Fig. 19. Una serie di sezioni trasversali (larva *C*); la parte dorsale è collocata in alto.

a—l alla altezza della fine del terzo anteriore del faringe dove questo mostra la peculiare costrizione indicata schematicamente nella fig. 6 in *cf* (dalle sez. 65—76 della serie). $\frac{2}{c} \times 160$.

m—s all' altezza del terzo medio del faringe, che fan seguito alle precedenti (dalle sez. 78—81, 83, 88, 90, 92 della serie). $\frac{1}{c} \times 110$.

Fig. 20. Una larva di quelle che s'incontrano frequenti pelagiche a Napoli ed a Messina (larva di CLAUS). $\frac{1}{aa} \times 25$ ridotta della metà (mill. 2).